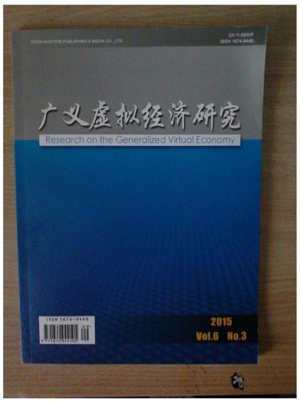
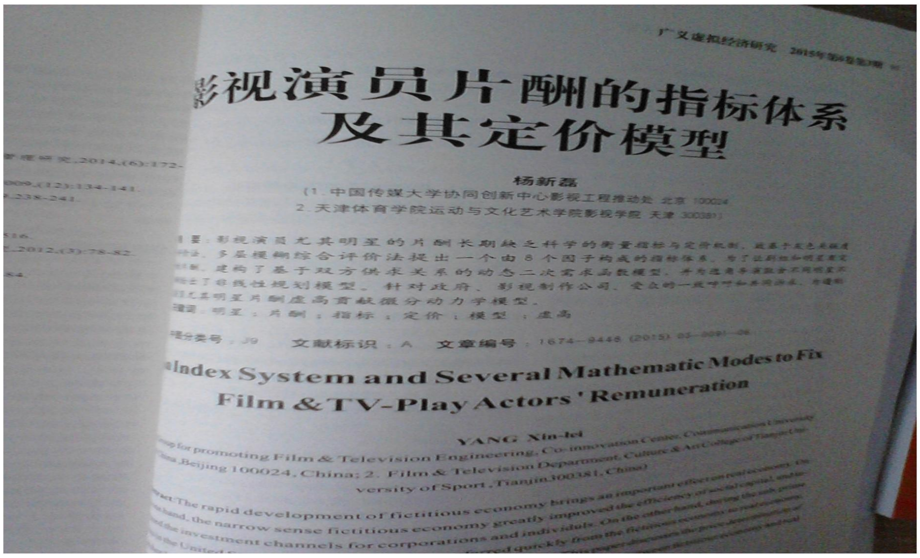
[redacted]




广义虚拟经济研究 2015年第6卷第3期

影视演员片酬的指标体系及其定价模型

杨新磊

(1. 中国传媒大学协同创新中心影视工程推动处 北京 100024

2. 天津体育学院运动与文化艺术学院影视学院 天津 300381)

Index System and Several Mathematic Modes to Fix Film &TV-Play Actors ' Remuneration

YANG Xin-lei

[redacted]

决定影视演员尤其明星片酬的指标体系及其定价模型

【作者】杨新磊

【学术指导】西安建筑科技大学刘加平院士国家自然科学基金项目《西部建筑环境与能耗控制理论研究》（50921005）课题组

【摘要】影视演员尤其明星的片酬长期缺乏科学的衡量指标与定价机制，故基于灰色关联度综合评价法、多层模糊综合评价法提出一个由 8 个因子构成的指标体系。为了让剧组和明星商定合理的片酬，建构了基于双方供求关系的动态二次需求函数模型，并为选角导演取舍不同明星不同片酬给出了非线性规划模型。针对政府、影视制作公司、受众的一致呼吁和共同诉求，为遏制影视演员尤其明星天价片酬贡献微分动力学模型。本研究系国内第一次从多维数学视阈俯瞰并剖析明星片酬虚高问题，旨在缩小演艺界、影视界的收入差距，匡扶文化产业乃至整个社会财富分配的公平与公正。

【关键词】明星　　片酬　　指标　　定价　　模型　　虚高　　公平

【英文标题】An Index System and Several Mathematic Modes to Fix Film&Television Episode Actors Especially and Stars' Remuneration

【Abstract】How to measure and fix the remuneration of film &television episode actors, stars especially and super-stars / big-stars scientifically is absent for so long, so this paper constructs one index system composed by 8 factors based on both Grey relevance comprehensive evaluation method and multilayer fuzzy comprehensive evaluation method. For reaching crews and stars an agreement in their remuneration, it builds a dynamic quadratic requirement function based on both supply and demand relation, furthermore to propose a nonlinear planning mode for the director while choosing actor for role. Thinking coincident appeal and common demand from government, film &TV-Play production companies and audiences, the article also contribute a differential dynamics equations mode, to suppress their unreasonably high salary, for cutting down it. The study analyzes and dissects the sky-high price remuneration of stars firstly based on multi-dimensional mathematic analyzing in mainland China, to reduce unequal wages or/and income disparity in show business, movie and television circle, to amend fair and just in distribution of wealth in culture industry even to all society.

【Key words】Star, Remuneration, Index, Fixing price, Mode, Unreasonably high, Fair

【中图分类号】J9 + O29 + C939　　　　【文献标识码】A　　　　　　　　【文章编号】

【原发期刊】国资委主管、中国航空工业集团公司主办的《广义虚拟经济研究》，CSCD，2015 年第 6 卷第 3 期第 91-96 页，ISSN 1674-9448，CN 11-5905/F，010-84931358。

长期以来，影视界一直缺乏科学而有效的范式去衡量和评估演员尤其明星的片酬，上至各级政府下至大小剧组皆盲目而迷乱。貌似由市场供需关系决定片酬，其实只是假象。面对众多演员的漫天要价，面对演员之间片酬的巨大悬殊，国家新闻出版广电总局已经意识到这个问题的严重性。为了让演员片酬回归理性，本论文在分析演员片酬的影响因子和干预指标后，提出了几个演员片酬的定价模型，运用业内现行的默认数据予以实证分析，针对演员、影视公司、政府三个层面提出合理化的建议。

1　影视演员尤其明星片酬的决定指标体系

根据影视界的行业习惯和业界心态，决定某演员尤其明星片酬 S 多寡的影响因子依次包括：δ_1=知名度，δ_2=活跃度，δ_3=相处难度，δ_4=对题材的偏好，δ_5=对导演的选择性，δ_6=对对手演员的选择性，δ_7=语言限定性，δ_8=先天属性等。δ_1俗称名气大小，即演员被受众熟知的程度（δ_1'）和被媒体曝光的程度（δ_2'）之叠加效应。通常情况下，δ_2'越高，则δ_1'越高，但也有例外，比如δ_2'主要为负面报道时，因此，$\delta_1=|\delta_1'\cdot\delta_2'|$。$\delta_2$指的是某演员接戏的频繁程度，此值越高则其越敬业，作品越多。通常情况下，δ_2对δ_1也有贡献，毕竟，勤奋、专注是一种难得的优秀品质，影视界尤其匮乏。δ_3主要通过某演员的脾气、性格、怪癖等心理因子呈现，在影视演员尤其明星普遍耍大牌、摆谱、虚荣、蛮横、霸道的整体语境中，δ_3越小自然就越随和，就越容易与剧组诸位相处，因此，δ_3与其片酬负相关。δ_4、δ_5、δ_6是一种对特定集合的排斥性，俗称“档期”，以非线性相关性框定某演员片酬的取值范围。δ_7 指的是演员对母语、外语、方言的掌握程度，实际上也是一种选择性即排斥性。δ_8主要涉及性别、年龄、身高、体重、国籍、民族、种族、宗教、受教育程度等，这些因子呈现出一种综合常数，与其片酬间接相关。可见，

$$S=f(\delta_1,\ \delta_2,\ \delta_3,\ \delta_4,\ \delta_5,\ \delta_6,\ \delta_7,\ \delta_8)=\delta_7\delta_8\frac{\delta_1\delta_2}{\delta_3}+\sqrt{\bar{\delta}_4\bar{\delta}_5\bar{\delta}_6} \qquad (1)$$

1.1 灰色关联度综合评价法

灰色关联度综合评价主要是依据模型 $R=E\times W$，其中，$R=[r_1,r_2,...,r_m]^T$，为 m 个被评价对象（如 S）的综合评判结果向量；$W=[\omega_1,\omega_2,...,\omega_n]^T$，为 n 个评价指标（如从 δ_1 到 δ_8）的权重分配向量，$\sum_{j=1}^{n}\omega_j=1$；E为各指标的评判矩阵，

$$E=\begin{bmatrix}\xi_1(1) & \xi_1(2) & ... & \xi_1(n)\\ \xi_2(1) & \xi_2(2) & ... & \xi_2(n)\\ ... & ... & ... & ...\\ \xi_m(1) & \xi_m(2) & ... & \xi_m(n)\end{bmatrix}$$

，$\xi_i(k)$ 为第 i 种方案的第 k 个指标与第 k 个最优指标的关联系数 $k=1,2,...,n$，$i=1,2,...,m$。在本论文中结合（1），$k\leqslant 8$。

已知 $D=\begin{bmatrix}j_1^1 & j_2^1 & ... & j_n^1\\ j_1^2 & j_2^2 & ... & j_n^2\\ ... & ... & ... & ...\\ j_1^m & j_2^m & ... & j_n^m\end{bmatrix}$，$j_k^i$ 为第 i 个方案中第 k 个指标进行了正向化之后的值（$k=1,2,...,n$，$i=1,2,...,m$）。设 $F^*=[j_1^*, j_2^*,..., j_n^*]$，$j_k^*(k=1,2,...,n)$为第 k 个指标的最优值，由于已经对本论题中的数据限定了上限并进行了正向化处理，所以，此处只需选择每个指标的最大值便可。确定最优指标集后，可以构造矩阵 D^*，$D^*=\begin{bmatrix}j_1^* & j_2^* & ... & j_n^*\\ j_1^1 & j_2^1 & ... & j_n^1\\ ... & ... & ... & ...\\ j_1^m & j_2^m & ... & j_n^m\end{bmatrix}$。将 D^* 归一化，方法是用 D^* 中的 j_k^i 除以对应的最优值 j_k^*，把数据映

射到 0～1 范围之内，把矩阵 D^* 转化为矩阵 C，$C=\begin{bmatrix} C_1^* & C_2^* & \dots & C_n^* \\ C_1^1 & C_2^1 & \dots & C_n^1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_1^m & C_2^m & \dots & C_n^m \end{bmatrix}$。根据灰色系统理论，将 $\{C^*\}=[C_1^*,C_2^*,...,C_n^*]$ 作为参考数列，$\{C\}=[C_1^i,C_2^i,...,C_n^i]$ 作为被比较数列，分别求第 i 个方案中第 k 个指标与第 k 个最优指标的关联系数 $\xi_i(k)$，即

$$\xi_i(k)=\frac{\min\limits_i \min\limits_k \left|C_k^*-C_k^i\right|+\rho \max\limits_i \max\limits_k \left|C_k^*-C_k^i\right|}{\left|C_k^*-C_k^i\right|+\rho \max\limits_i \max\limits_k \left|C_k^*-C_k^i\right|} \qquad (3)$$

$\rho\in[0,1]$，一般取 $\rho=0.5$。根据 $\overline{\omega}_k=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}\xi_i(k)$，$k=1,2,...,n$ 为指标的个数，在本论文中取 8。将 $\overline{\omega}_k(k=1,2,...,n)$ 做归一化处理，得到各指标最终的权重，$\omega_k=\frac{\overline{\omega}_k}{\sum_{k=1}^{n}\overline{\omega}_k}$，即 $r_i=\sum_{k=1}^{n}\xi_i(k)\times\omega_k$，$i=1,2,...,m$，若 r_i 最大，则说明 C^i 与最优指标 C^* 最接近，亦即第 i 个方案优于其它方案，据此便可以对各方案进行排序。

根据上述 5 步，推算本论题中的 8 个指标，按其权重大小排列依次为 $\delta_1>\delta_2>\delta_3>\overset{ororororor}{\delta_4\delta_5\delta_6}>\overset{ororor}{\delta_7\delta_8}$，其中 $\overset{ororor}{\delta_7\delta_8}$ 表示 δ_7 或 δ_8，只取一个。笔者从几家权威影视机构内部搜集到一份男女明星主演电影、电视剧、商业广告的基本报价表，结合十多个网站广泛流传的“华人影视明星片酬排行榜”，将二者进行归一和计算平均数后，得到图 1，进而验证上述指标及其权重，结果表明式（1）完全可信。

1.2 多层模糊综合评价法

设 $U=\{u_1,u_2,...,u_m\}$ 为因素集，在本论题中指 8 项决定影视演员尤其明星片酬的指标；$V=\{v_1,v_2,...,v_n\}$ 为评判集，模糊关系用 $\underset{\sim}{R}$ 表示，u 与 v 所具有的模糊关系的程度记为 $u_{\underset{\sim}{R}}(u_i,v_j)=r_{ij}\in[0,1]$。

从分析因素集中的某个单因素 u_i 开始，本论题可从 δ_1 甚至 δ_1' 入手，从 u_i 着眼该指标对评判等级 v_j 的隶属度为 r_{ij}，这样就得出第 i 个因素 u_i 的单因素评判集为：$r_i=(r_{i1},r_{i2},...,r_{in})$。于是，全部 m 个因素的评价集就构造出一个总的评判矩阵 $\underset{\sim}{R}$，即每一个被评价对象确定了从 U 到 V 的模糊关系 R：

（单位：万元人民币）

男星	电影	电视剧	商业广告
李连杰	6000	/	1000
成龙	5500	/	900
周星驰	5000	/	800
甄子丹	4500	/	700
刘德华	4200	/	900
周润发	3600	/	1100
姜文	3500	/	1000
葛优	3300	/	800
梁朝伟	3000	/	500
谢霆锋	2600	/	460
周杰伦	2400	/	400
黄渤	2000	60	300
古天乐	1800	/	280
吴彦祖	1700	/	260
孙红雷	1500	60	240
徐峥	1300	50	200
刘青云	1200	/	180
郭富城	1000	/	150
陈坤	800		120
吴秀波	600	40	100
张嘉译	500	30	100
王宝强	480	30	95
佟大为	450	30	90
王志文	400	30	80
李幼斌	380	30	70
黄海波	370	25	65
范伟	360	20	60
其他			

（单位：万元人民币）

女星	电影	电视剧	商业广告
巩俐	8000	/	1500
章子怡	7500	/	1200
范冰冰	7000	90	1100
周迅	6500	85	1000
赵薇	6000	80	900
刘晓庆	5800	75	850
舒淇	5500	/	800
李冰冰	5000	60	600
闫妮	4500	55	550
杨幂	4000	50	500
蒋雯丽	3600	40	450
孙俪	3000	35	400
黄圣依	2500	30	300
刘亦菲	2200	30	280
张柏芝	2000	50	280
刘涛	2000	50	280
徐静蕾	1500	30	260
佟丽娅	1200	40	200
周冬雨	800	20	200
林心如	700	/	150
林志玲	600	/	150
其他			

影视界内部疯传并默认的明星片酬基本报价（2015–2016），来自多家权威影视业界网站，笔者自绘

图 1

$$\underset{\sim}{R}=(r_{ij})_{m\times n}=\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

。其中，r_{ij} 表示因素 u_i 能被评为 v_j 的隶属度，其值通过隶属函数计算，

考虑到评价指标分为正向指标和逆向指标，不同的指标类型所采用的隶属函数是不同的，正向指标的隶属函数为：

$$r_{ij}=\begin{cases} 0 & x_{ij}\le \min(x_j) \\ \dfrac{x_{ij}-\min(x_j)}{\max(x_j)-\min(x_j)} & \min(x_j)<x_{ij}<\max(x_j) \\ 1 & x_{ij}\ge \max(x_j) \end{cases} \tag{4}$$

逆向指标的隶属函数为：

$$r_{ij}=\begin{cases}1 & x_{ij}\le\min(x_j)\\ 1-\dfrac{x_{ij}-\min(x_j)}{\max(x_j)-\min(x_j)} & \min(x_j)<x_{ij}<\max(x_j)\\ 0 & x_{ij}\ge\max(x_j)\end{cases}\tag{5}$$

根据式(4)、(5)可以计算得到评判矩阵$\underset{\sim}{R}$。

模糊合成的一般形式为$B=W\circ\underset{\sim}{R}_{A-E}$，$W$表示指标的权重向量，$\underset{\sim}{R}_{A-E}$为相应指标所对应的模糊评判矩阵中向量的集合。“$\circ$”为合成算子，本论题选用的合成算子为$M(\bullet,+)$。针对表 1、表 2 的数据，笔者采用自下而上的计算方法，先计算最底层的得分。以计算“δ_3=相处难度”的得分向量B_A为例，先利用前述的熵权法计算排除δ_3之外 7 个指标各自的权重，设为$W_A=\{w_{A1},w_{A2},...,w_{A7}\}$，且满足$\sum_{i=1}^{7}w_{Ai}=1$，然后，根据$B_A=W_A\circ\underset{\sim}{R}_A$，

$\underset{\sim}{R}_A=\begin{bmatrix}r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n}\\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n}\\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots\\ r_{71} & r_{72} & \cdots & r_{7n}\end{bmatrix}$，这是从$\delta_1$到$\delta_8$这 7 个指标所对应的评判矩阵$\underset{\sim}{R}$中的向量所构成的矩阵。结合表 1 或表 2 的数据，可知这 7 个指标的权重为$W_A=\{w_{A1},w_{A2},...,w_{A7}\}=\{0.022\ ,0.029\ ,0.034,0.033,0.034,0.044,0.030\}$，这与 1.1 尤其（1）的结论一致。

2 影视演员尤其明星片酬的定价模型

影视界内外一般总是认为明星都很忙，片约不断，而大投资的影视剧总是要找一线明星，因此，影视演员尤其明星的需求函数是递减型单调函数。实际上，长期以来，由于缺乏理性而扎实的数学分析，明星对找上门来剧组的要价具有极大的随意性和人为性，这种忽高忽低任性而为的片酬大多不是最优价格，故而招致剧组、受众、政府多方不满，备受诟病。由于很多人迷信“物以稀为贵”的生活经验，对微观经济学尤其是“边际效应 / Magrginal utility”缺乏深入的了解，加之外人对明星的档期即时间成本很难估算，因此，明星片酬的衡量标准和定价因素变得模糊不清，扑朔迷离。笔者将建立三种比较科学且具有较强操作性的数学模型，以澄清之。

2.1 基于明星供求关系的动态二次需求函数模型

现设明星的基本片酬为 q，在其有足够档期情况下，针对某个特定剧组的片酬 p 应满足 $p > q$，此时的需求函数为$\theta(p)$，明星出演一部戏的必要成本为 C，其税后个人纯利润为 W，则有 $W=(p - q)\theta(p) - C$。但是，多数情况下明星总是分身乏术或对外如是宣称，借以抬高片酬，设其片酬浮动率为α，则被其人为哄抬后的税后个人纯利润为 $W_\alpha=(\alpha p - q)\theta_\alpha - C_\alpha$ 。影视演员尤其明星在保证生存没有问题的前提下，在剧组片约很多时会上调α以遴选最合适自己的片子，在片约很少时会下调α时以求上戏并不被受众遗忘，因此，总体上$\theta_\alpha>\theta$，$W_\alpha>W$，明星随意拿捏的浮动片酬率满足

$$\alpha\ge\frac{q}{p}+\left(1-\frac{q}{p}\right)\frac{\theta}{\theta_\alpha}+\frac{C_\alpha-C}{p\theta_\alpha}\tag{6}$$

对剧组而言，当$C_\alpha-C\ge(p-q)(\theta_\alpha-\theta)$时，$\alpha\geqslant1$，此事明星必然抬高片酬，应避其锋芒，从感情与私交上说服。

反之，对于任意α，都有$C_{\alpha}-C\leq(p-q)(\theta_{\alpha}-\theta)+(\alpha-1)\theta_{\alpha}$，这就是相对而言明星总是处于主动地位的缘由，因为，他们总是要设法避免$(\alpha-1)\ \theta_{\alpha}=0$，总是一片一价。在影视圈内，明星会根据私交、人情、亲缘、地缘、舆论导向等社会学、心理学、传播学因素灵活调整片酬，自如掌握折扣，而剧组因此能节省的成本为

$$W_{l}(p)=(p-q)(\theta_{\alpha}-\theta)=\frac{(1-\alpha)p(p-q)}{\alpha p-q}\theta \tag{7}$$

令$\xi=\frac{q}{p}$，则可知明星的最低片酬为$\alpha_{\min}=2\xi-\xi^{2}=1-(1-\xi)^{2}$，此式在剧组与明星的博弈中尤其有用。由于$\theta'(p)=k(p_{i0}-p)$，$k$为待定系数，设定$\theta_{0}=\theta(p_{0}),\theta_{\max}=\theta(p_{\max})$，积分后可得

$$\theta(p)=\theta_{0}+\frac{1}{2}k\left(2p_{i0}-p_{0}-p\right)\left(p-p_{0}\right) \tag{8}$$

变形可知$k=\frac{2\left(\theta_{0}-\theta_{\max}\right)}{\left(2p_{i0}-p_{\max}-p_{0}\right)\left(p_{0}-p_{\max}\right)}$，这正是影视演员尤其明星片酬的二次需求函数模型。显然，当$p_{i0}\to\frac{p_{0}+p_{\max}}{2}$时，$\theta(p)\to\infty$，这就是大多数明星在权衡漫天要价和由剧组看着给两种方式后最终会达成双方满意片酬的缘由。基于模型（8），当$W'(p)=0$时，可推出剧组在与明星达成合理片酬后能得到的利润（包括潜在的票房分账 / 电视播出机构收购款）为

$$p^{\max}=\frac{2}{3}p_{i0}+\frac{1}{3}q+\frac{1}{3}\sqrt{\frac{6\theta_{0}}{k}+4p_{i0}^{2}+q^{2}+3p_{0}^{2}-2p_{i0}\left(3p_{0}+q\right)} \tag{9}$$

这清晰地表明，明星在保障生存和在受众心目中正常影响力的前提下，其索要的片酬与剧组愿意支付的片酬之间存在极大的浮动空间，除了供需关系外，人文社会性因子的干扰性很大，涉事各方均需理智应对。

2.2 选角导演取舍不同明星不同片酬的非线性规划模型

影视实践中，副导演/选角导演经常要在多位明星中取舍，由于他们从δ_1到δ_8不尽相同，着实很难定夺。而且，影视从业者的知识结构主要是艺术学和文学，数学知识停滞于初等数学阶段，学过高中数学的人都不多，他们主要靠经验、感觉（甚至直觉）行事，且以血缘、地缘、学缘、业缘勾连成一个封闭顽固的“朋友圈/熟人圈”，遵从性贿赂、回扣等潜规则，信奉江湖义气，法律意识与法制观念普遍淡漠，这在几位明星要价相同情况下表现得尤为突出，常年缺乏科学的方法论。

设N位明星由小到大排列的要价$p_{0},p_{1},\Lambda,p_{\max}$均是独立的、彼此无扰的决策变量，剧组按照这些要价签约后能得到的利润$\theta_{0}(p_{0}),\theta_{1}(p_{1}),\Lambda,\theta_{\max}(p_{\max})$也是独立的函数，考虑算术评价要价在剧组需求最大值附近波动时的最优问题，可得如下非线性规划模型：

$$
\begin{cases}
Max\left[W_1\left(p_0,\Lambda,p_{\max}\right)\right]=\sum_{i=0}^{M}\left[\left(p_i-q\right)\theta_i(p_i)-C_i\right] \\
s.t. \\
p_{00}\le p_0\le p_1\le\Lambda\le p_{\max}\le p'_{\max} \\
\dfrac{p_0+p_1+\Lambda+p_M}{M+1}=p_{i0} \\
\theta_0(p_0)\ge 0,\theta_1(p_1)\ge 0 \\
\Lambda,\theta_M(p_M)\ge 0 \\
\theta_0(p_0)+\theta_1(p_1)+\Lambda+\theta_M(p_M)=k^2
\end{cases}
\qquad (10)
$$

利用 MATLAB 7.0 可详解式（10），基本上可化简为凸函数的极值问题，图像如图-1：

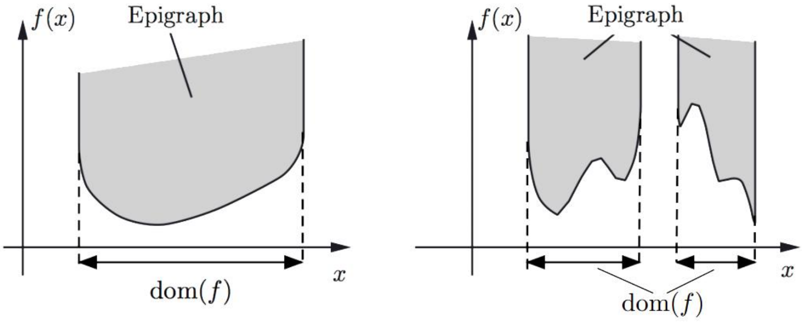


图-1　　凸函数的上境图，以展示模型(10)实数解的取值范围，笔者自绘

还可将表-1、表-2 的数据代入求解，以便更为真切地推算出最大值，图-2 是该软件绘出的图像之一：

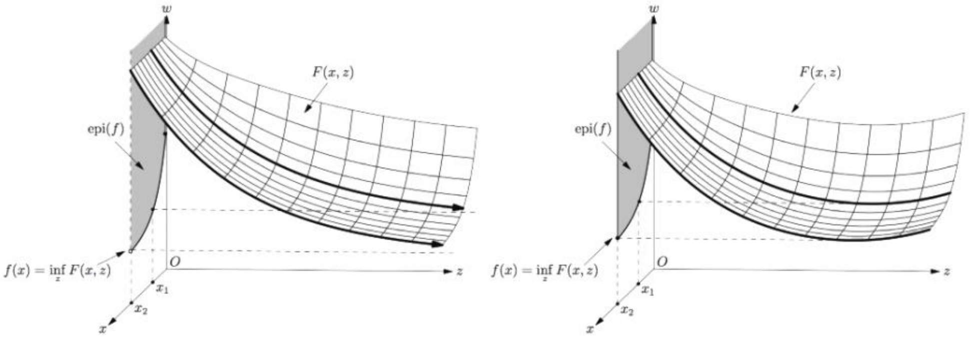


图-2　　利用 MATLAB 7.0，将表-1、表-2 数据代入模型(10)运算而得的凸函数图像之一，笔者自绘

剧组选角要考虑投资额度、演职员片酬部分能承受的最大值，还得考虑票房/收视率所能带来的利润，偶然性、随机性变量比较多。所以，针对明星索要的片酬，理应基于运筹学和科学规划而求最优。

3 遏制影视演员尤其明星片酬虚高的微分动力学模型

长期以来，影视界内外对演员尤其明星的片酬虚高多有微词，国家新闻出版广电总局也有限薪之意。明星虚高的片酬，引发同行的嫉妒，编剧尤为不满，剧组内讧与掣肘频发，以至于影视圈成了半个“黑社会”。特别是，明星与受众在收入上的巨大差距和贫富悬殊，激发了民众深广的仇富心理，诱发了“追星”、“艺考热”、“媒介娱乐化”等社会问题，滋生了”“官星勾结”、“雅腐”等社会畸态。笔者以为，明星片酬虚高，导致影视剧制作成本攀高，严重浪费文化产业资源，加剧社会财富分配不均，最终由购票的亿万电影观众桃代李僵，由国有的电视台买单后转嫁给广告商，广告商再千方百计从无数消费者身上搜刮回来，如此形成一个恶行循环，演变成一个社会痼疾。明星片酬虚高，或许是党的“十八大”以来所剩无几的反腐盲区之一。

2014 年，北京市职工平均工资为 77560 元，[i]上海市职工平均工资为 65417 元，[ii]而这只是一个二线演员主演一部电影片酬的 1/18。2015 年，全国城镇就业人员年平均工资为 53615 元，其中，城镇非私营单位平均工资为 62029 元，私营单位平均工资为 39589 元，[iii]而这只是一个二线演员主演一部电视剧片酬的 1/10。2015 年，平均工资最高的金融业也不过 114777 元，而这只是一个二线演员主演一部商业广告片酬的 1/30。2016 年，在全国平均工资榜单中，北京以 6909 元/月排名榜首，上海、杭州以 6378 元/月、5389 元/月紧随其后位列第二、三位，金融业、互联网业平均年薪超过了 22 万元，[iv]而这一切，均不及同年一线影视明星主演一部电影或电视剧的片酬的 1/40。显然，近年来，明星片酬之高之虚之疯狂，已到了令人瞠目结舌大跌眼镜难以置信的地步。笔者经常参加北京国际电影节、大学生电影节等重要影视节庆，经常出席影视制作公司举办的各类业务性会议，95.67%的受访者均认为当前影视演员尤其明星的片酬过高应该立即降下来，65.12%的受访者认为降低 50%都不多，99.23%的受访者对作风浮躁、艺德低劣的“小鲜肉”[v]拿天价片酬持强烈反对态度。深入分析，演员尽管很辛苦，拍戏尽管很累，但是，影视是大众文化，演员并不需要很高的学历、专深的技能，演员的成才成本并不高，70%的明星靠天生丽质、导演赏识等机会成本出名。

回到式(1)，以ϑ表示机会成本，当ϑ出现时，其对 S 的贡献率将超过从 δ_1 到 δ_8 的任何一个因子，且与 S 正相关。因此，此时的式(1)应修正为

$$S_\vartheta=\left[\delta_7\delta_8\frac{\delta_1\delta_2}{\delta_3}+\sqrt{\bar{\delta}_4\bar{\delta}_5\bar{\delta}_6}\right]^\vartheta \tag{11}$$

设 $f(p)$是剧组的需求函数，$g(q)$是演员尤其明星的供应函数，显然，二者都与机会成本的概率 P_ϑ密不可分。$g(q)$ - $f(p)$的变化直接决定 S_ϑ的大小，可得

$$\begin{cases}P_\vartheta=\alpha[g(q)-f(p)]\\ S_\vartheta=-k\dfrac{\sqrt{g(q)\cdot f(p)}}{g(q)-f(p)}\end{cases} \tag{12}$$

应用常微分方程稳定性和分支问题的判别方法，可知当 $f'(p_{i0})>0, g'(q_{i0})>0$ 时，模型(12)的平衡点是稳定的；当 $f'(p_{i0})=0, g'(q_{i0})>0$ 时，会产生 Hopf 分支，模型(12)存在周期解。结合影视实践，当ϑ所指涉的明星不属于国有体制、具有外国国籍、以片酬入股投资影视剧、明星本身就是影视公司股东甚至法人时，该模型的 Hopf 分支会更为繁复。

由于遏制明星天价片酬即片方与明星之间洽谈片酬问题，基本上是一个最优化问题，笔者运用连续 Hopfiled 神经网络（CHNN）对该论题进行实证，令能量函数

$$E=\frac{A}{2}\sum_{x=1}^{N}\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{N}V_{xi}V_{xj}+\frac{B}{2}\sum_{i=1}^{N}\sum_{x=1}^{N}\sum_{y=x}^{N}V_{xi}V_{yi}+\frac{C}{2}\left(\sum_{x=1}^{N}\sum_{i=1}^{N}V_{xi}-N\right)^2+\frac{D}{2}\sum_{x=1}^{N}\sum_{y=1}^{N}\sum_{i=1}^{N}d_{xy}V_{xi}\left(V_{y,i+1}+V_{y,i-1}\right) \tag{13}$$

其中 A,B,C,D 为权值，d_{xy}表示片方出价与明星要价之间的差值/悬殊，前三项是该论题的约束项，最后一项是优化目标项。依题意，可将式(13)改进为

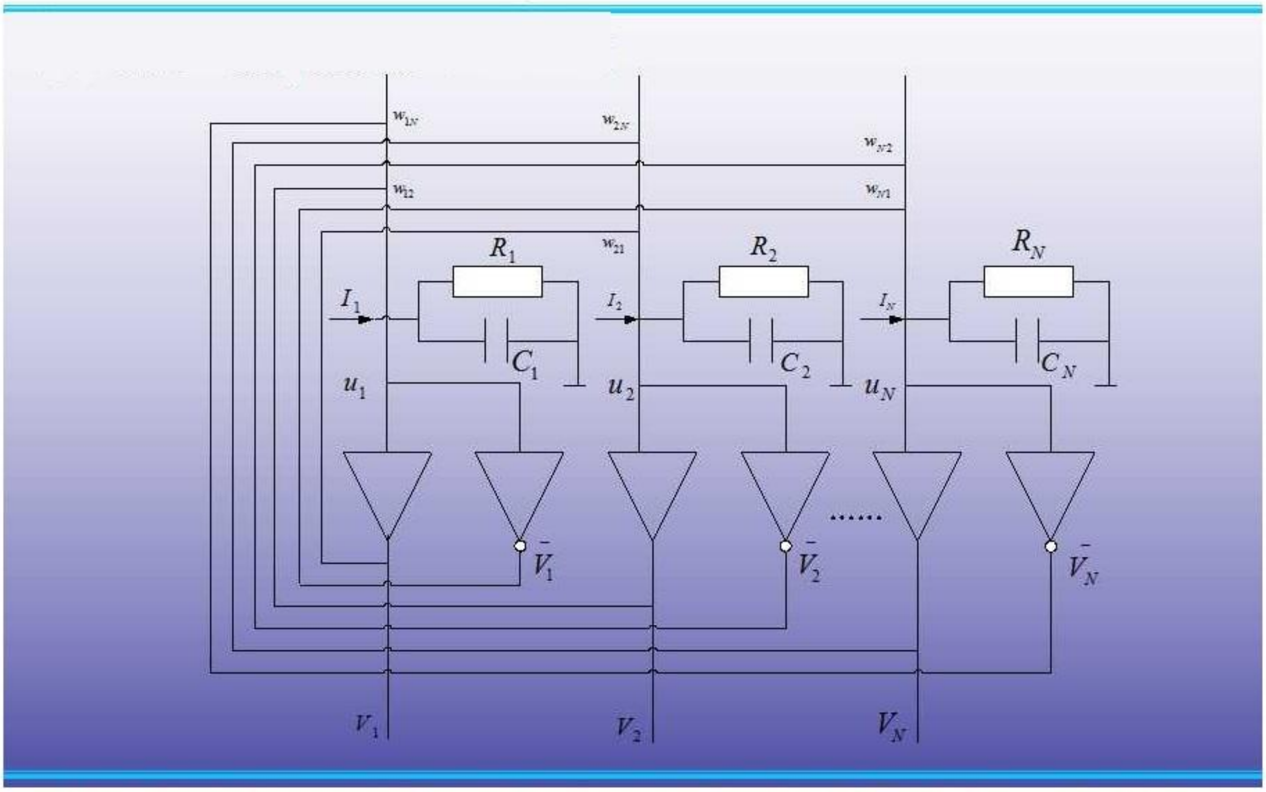
$$E=\frac{A}{2}\sum_{x=1}^{N}\left(\sum_{i=1}^{N}V_{xi}-1\right)^2+\frac{A}{2}\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_{x=1}^{N}V_{xi}-1\right)^2+\frac{D}{2}\sum_{x=1}^{N}\sum_{y=1}^{N}\sum_{i=1}^{N}V_{xi}d_{xy}V_{y,i+1} \tag{14}$$

动态方程取

$$\frac{dU_{xi}}{dt}=-\frac{\partial E}{\partial V_{xi}}=-A\left(\sum_{i=1}^{N}V_{xi}-1\right)-A\left(\sum_{y=1}^{N}V_{yi}-1\right)-D\sum_{y=1}^{N}d_{xy}V_{y,i+1} \tag{15}$$

则可得到图 2：

图2 连续Hopfield神经网络（CHNN）运算遏制影视演员尤其明星天价片酬问题之决策示意图，笔者自绘



运用不同算法，结合不同个案的具体数字，片方定会求出一个明星片酬的最优值。

综上，片方/剧组应清醒认识演员成名的机会概率，明星之路的或然性远远高于必然性，这就是为什么没有一个明星能永远大红大紫的根源，因此，与明星商洽片酬还应立足于影视剧的投资额度、当时当地的经济发展水平（如 GDP、GNP、PPI、CPI 等指标）以及职工平均工资，更不能忘却基尼系数，毕竟演员哪怕是明星也只不过是一名劳动者/员工，影视业只不过是第三产业中的普通一支而已。同时，国家新闻出版广电总局也应对这一问题进行宏观调控和顶层设计，比如，若发现某影视剧明星云集可在发放公映/发行许可证前要求备案单位提供明星聘用合同及完税证明，可要求影视投资公司、院线、电视台购片部门提供原始会计凭证以核查是否豢养、纵容天价明星，对于明知故犯顶风作案者给予行政处罚直至追究刑事责任。唯有如此，演员的片酬才会回归理性空间，影视界乃至整个社会的公平公正才会得以确保。

【参考文献】

[1] 《财富分配死结：格差时代的全球性焦虑》，刘义，中国商业出版社，2012-02-01，ISBN 9787504474551。
[2]《收入差距社会风险的预警与控制》，王培暄，南京大学出版社，ISBN 9787305121142，2013-08-01。
[3]《不平等的痛苦：收入差距如何导致社会问题》[M]，*The Spirit Level: Why Equality is Better for Everyone*，[英]理查德·威尔金森、凯特·皮克特著，安鹏译，新华出版社，2010-11-01，ISBN 978-7-501194223。
[4]《中国行业收入差距问题研究》，武鹏，经济管理出版社，ISBN 9787509619261，2012-12-01。
[5]《中国薪酬发展报告(2013-2014)》，刘学民，中国劳动社会保障出版社，2014 年 11 月 1 日第 1 版，ISBN 978-7-516715673。
[6]《收入差距演变的动因与机理：行为分析与微观模拟视角》，王国成，经济科学出版社，2014 年 2 月 1 日第 1 版，ISBN

978-7-514143362。
[7]《最能促进人类幸福的财富分配原理的研究》，威廉·汤普逊（Thompson W.）著，何慕李译，商务印书馆，ISBN 9787100023740，汉译世界学术名著丛书，1986-06-01。
[8]43 *Ways to Finance Your Feature Film: A Comprehensive Analysis of Film Finance*, John W Cones, Southern Illinois University Press; 3rd, 2008-4-15, ISBN 0809326930.
[9]*The European Film Production Guide: Finance, Tax, Legislation,* 1996-10-10, Arthur Andersen LLP, Routledge, one of series of *Blueprint: Media Business School*, ISBN 0415136652.
[10]《灰色系统理论及其应用》（第七版），刘思峰、杨英杰、吴利丰著，科学出版社，2014-6-1，ISBN 978-7-030409126。
[11]《模糊数学方法及其应用》（第 4 版），谢季坚、刘承平编，华中科技大学出版社，2013-02-01。
[12]《模糊数学理论及其应用》，刘合香，科学出版社，2012-08-01。
[13]《模糊数学及其应用》，梁保松、曹殿立主编，科学出版社，2007-12-01。
[14]《微分动力系统》，文兰，高等教育出版社，2015-01-01，ISBN 978-7-040412239。
[15]《电视剧发行与营销之模糊数学综合评价模型及应用》，杨新磊等，《艺术科技》，2014 年第 3 期，ISSN 1004-9436。

二〇一五年三月十日于西安

i http://news.sohu.com/20150606/n414533534.shtml?pvid=0502145970cae764
ii http://sh.sina.com.cn/news/b/2015-04-02/detail-ichmifpy5097897.shtml
iii 数据来自国家统计局：http://www.stats.gov.cn/tjsj/sjjd/201605/t20160513_1356095.html
iv 同上。
v 小鲜肉，指的是二十来岁甚至十几岁就混迹演艺界的青少年，大多是“90 后”甚至“95 后”。除了个别靠真才实学之外，他们要么出身高贵，要么是名人之后，出入剧组随从跟班一大帮，随意迟到早退，不尊重导演和老演员，演戏时频繁使用替身，不背台词，不真哭，不演任何苦、累、危之戏。小鲜肉主要靠脸蛋，演技普遍差，但却总是索要高昂甚至天价片酬。笔者以为，纵容“小鲜肉”就是纵容“星二代”、“富二代”、“官二代”，必然会加剧社会的仇富仇官心理，激发更多不公平，全社会理应神人共愤，共同抵制“小鲜肉”。